جامعة الفيوم
كليـــــة التربيـــــة
قسم المناهج وطرق التدريس

امتحان مقرر : فلسفة الرياضيات
الفرقة الثانية – تعليم عام - شعبة الرياضيات
التاريخ : يناير ٢٠١٦

أجب عن ثلاثة أسئلة فقط مما يلي :

السؤال الأول : اكتب المقصود بالرياضيات وانواع المفاهيم المتضمنة فيها ؟

الرياضيات عبارة عن مفاهيم عقلية مجردة تدرس المقادير القابلة للقياس . فموضوع الرياضيات هو الكميات المجردة والمفاهيم الكلية نوعان .

١- الكم المنفصل : ومجالاته العدد وموضوعه الحساب يدرس الاعداد وخواصها ، والثانى يكون أكثر تجريدا منه .

٢- الكم المتصل : مجالاته المقادير القابلة للزيادة والنقصان وهى الهندسة والحركة والزمان والمكان والقوة .

تعرف الرياضيات بأنها دراسة القياس والحساب والهندسة .هذا بالإضافة إلى المفاهيم الحديثة نسبياً ومنها البنية، الفضاء أو الفراغ، والتغير والأبعاد .وبشكل عام قد يعرفها البعض على أنها دراسة البنى المجردة باستخدام المنطق والبراهين الرياضية والتدوين الرياضي وبشكل أكثر عمومية، قد تعرف الرياضيات أيضاً على أنها دراسة الأعداد وأنماطها.

ولقد نشأ علم الرياضيات عندما قاس الإنسان ما شاهده من ظواهر طبيعية وبناء على فطرة وخاصية في الإنسان ألا وهي اهتمامه بقياس كل ما حوله إلى جانب احتياجاته العملية فهكذا كان هناك ضرورة لقياس قسمة الأقوات (الطعام) بين أفراد العائلة وقياس الوقت والفصول والمحاصيل الزراعية وتقسيم الأراضي وغنائم الحملات الحربية والمحاسبة للتمكن من الإتجار إلى جانب علم الملاحة حيث الاهتداء بالنجوم في السفر والترحال للتجارة والسياحة والقياسات اللازمة لتشييد الأبنية والمدن.

السؤال الثاني : تكلم عن علاقة الرياضيات بالعلوم الاخرى ؟

الرياضيات في هذا العصر و علاقتها مع العلوم الأخرى:

حين تخرس الكلمات فان للأرقام معنى أنها الرياضيات لب الأرقام والأعداد وأم العلوم الدنيوية كونها تدخل في كل جوانب العلوم الطبيعية إي في كل انجاز علمي،و الأمثلة لا تعد و لا تحصى،ففي الهندسة تعتبر الرياضيات روح العمل الهندسي لدورها في و ضع النماذج و الرسومات الهندسية و محاكاة الواقع، ومن دونها لا وجود لا للهندسة ولا لتطبيقاتها، و كذلك الشأن بالنسبة للإحصاء فلا يكاد يخلو منها أي علم تطبيقي من مادة الإحصاء و معادلاته و حساباته،ويلجا إليها أيضا علماء النفس المعاصرون لبناء نماذج لدراسة عمليات التعلم،و

الاقتصاديون يفهمون من خلالها العلاقة بين الاستهلاك في الاقتصاد الراهن القائم على المنافسة،والشركات تطبق التفكير الرياضي الدقيق على مسائل الإدارة والتخزين والإنتاج و غيرها.

وعلى الرغم من محافظة الرياضيات على مسلماتها القائمة منذ آلاف السنين ، إلا أنها تنبهت إلى خطر التحديات العلمية و التقنية المعاصرة، بل أكثر من هذا بعثت التطورات في علوم الحاسب الآلي و الطب و الأحياء و الاقتصاد والمواصلات والاتصال و حماية البيئة و غيرها نشاطا عارما في الرياضيات التي يمكن أن نعتبرها أم العلوم الأساسية و لغة التقنية الحديثة.

فهي لغة عالمية و علم هام ، لا يستغني عنه أي فرد مهما كانت ثقافته أو كان عمره ؛ لأنها تشغل حيزا مهما في الحياة و لها أهميتها في حياة المجتمع اليومية و تصريف و تنظيم أمور معاشهم و كل ما يقع بينهم من أمور تحتاج للحساب و تحديد ما لهم و ما عليهم من أمور مادية، كما أنها مهمة في معرفة المساحات و الحجوم و المقادير و الأبعاد و غيرها وبالتالي فان الرياضيات علم لا يستغنى عنه في الحياة ، بل نستطيع القول بإن الرياضيات سهلت الحياة في كثير من جوانبها و أصبحت في عالم اليوم العصا السحرية التي تدخل في كافة مجالات الحياة لتجعلها أكثر يسرا و رفاهية .

ولو قدر للرياضي جاوس إن يخرج من قبره لرأى كيف تحققت نبوءته عندما قال عبارته المشهورة:"الرياضيات ملكة العلوم" و لدهش كيف إن تطبيقات الرياضيات في العلوم المختلفة، قد تعدت بمراحل ما هو متوقع منها، ثم كيف أن الرياضيات بعد أن تربعت على عرشها ردحا من الزمان قد تخلت عن تاجها و أصبحت خادمة للعلوم.

وناقش الطالب ما يلي : الرياضيات وعالم الاتصالات ، والرياضيات والطب ،والرياضيات الحيوية .

السؤال الثالث : تكلم عن سمات مادة الرياضيات ؟

أولا: الصفة التجريدية: المعلوم أن مادة الرياضيات التي يتم التعامل بها من خواص وعلاقات ليست ذات وجود مادي محسوس بخلاف المواد التي تتعامل بها الفيزياء والكيمياء على سبيل المثال، أن مادة الرياضيات هي الأمور المجردة التي تتعامل بالرموز والمعادلات المجردة أيضا أما الدلالات من رموز رياضية وأشكال وتمثيلات بيانية... فإنها تلعب دورا هاما وتُعد مصدر الاستيعاب في الرياضيات

ثانيا: التراكمي في الرياضيات أي أن كل فقرة تعتمد على ما سبقها من فقرات بمعنى أن فهم واستيعاب أي موضوع فرعي أو فكرة تستند بصورة ما على درجة فهم واستيعاب المواضيع التي قبلها، أكيد لأنه بدون ربط المعلومات السابقة ينعدم الرقي والإنشاء

ثالثا: التعلّم الرياضيات يكون أكثر اعتمادا على المعلّم من أي مجال آخر حيث أنّه لم يكن هناك الكثير مما يمكن اكتشافه عند عمل الطالب بمفرده .

الصفة الأخيرة: أنه في بعض مجالات الرياضيات خاصة تلك المتصلة بالتعامل مع الأعداد فإنه من الممكن للطالب الأداء بشكل جيد دون حاجة للفهم الذي يستعمل في التعلّم لاحقا لذا فإن المشاكل غالباً لا تلاحظ من قبل المعلم وبالتالي فإن التصور السلبي عن الرياضيات منتشر في كثير من البلدان وعلى مستويات مختلفة وينتقل كالعدوى من جيل إلى جيل، إن كثيراً من الناس يتباهى بكرهه للرياضيات، والأثر السلبي لهذا التصور الخاطئ هو تناقص أعداد الطلبة اللذين يرغبون بدراسة الفروع المتضمنة للرياضيات أو اللذين يرغبون في التخصص في الرياضيات .

السؤال الرابع : وضح كيف تستخدم فلسفة الرياضيات فى تدريس أحد دروسها ؟

يقـدم اى درس مـن دروس الرياضـيات يوضـح فيـه فلسـفة مـادة الرياضـيات مـن الاعتماد على البراهين واليقين والمسلمات الرياضية ، وقيامها على التجريد والتعميم .

فمثلاً لتدريس التعميم:حاصل ضرب عددين أحدهما فردي والآخر زوجي ، يكون عدداً زوجياً .

يقدم المعلم بعد التمهيد الأمثلة التالية ويطلب من الطلاب حلها:

٢×١=	١٠×٩=
٤×٣=	١٢×٥=
٦×٧=	٤×٧=

من خلال الأمثلة السابقة نستنتج أن:

حاصل ضرب عدد ..... في عدد .....يكون عدداً .....

تعليم مفهوم رياضي :

١- تقديم المثال: في هذا النوع من التحركات يقوم المعلم بتقديم (إعطاء) مثال أو أكثر على المفهوم، على أن تتوفر في كل مثال جميع خصائص المفهوم. فمثلاً عند تدريس مفهوم العدد الأولي يعطي المعلم أمثلة على العدد الأولي مثل: ٢، ٣، ٥، ٧، ١١، ١٣، ...

٢- تقديم اللامثال: يقصد باللامثال الحالة أو النموذج التي لا يتوفر فيها خاصية أو أكثر من خصائص المفهوم. وتحرك اللامثال يعني تقديم مثال أو أكثر لا ينتمي للمفهوم، أي أنها أمثلة عدم انتماء للمفهوم. فمثلاً في مفهوم العدد الزوجي(العدد الذي يقبل القسمة على اثنين بدون باقٍ) تكون الأعداد: ٣ ، ٧ ، ٤٩ لا أمثلة على مفهوم العدد الزوجي. وفي مفهوم المضلع: الأشكال التالية عبارة عن لا أمثلة على المضلع: